

## Комплексные числа. Добавка.

9 класс

14.04.16

1. Про три комплексных числа известно, что  $|z_1| = |z_2| = |z_3| \neq 0$  и  $|z_1 + z_2 + z_3| = 0$ . Докажите, что точки  $z_1, z_2, z_3$  образуют равносторонний треугольник на комплексной плоскости.
2. Пользуясь формулой Муавра, выразите  $\sin 7\varphi$  через  $\sin \varphi$  и  $\cos \varphi$ .
3. Докажите, что  $x^{66} + x^{55} + x^{44} + x^{33} + x^{22} + x^{11} + 1$  делится на  $x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ .
4. Вычислите сумму  $l$ -х степеней корней  $n$ -й степени из 1, где  $l, n$  — натуральные числа.

## Комплексные числа. Добавка.

9 класс

14.04.16

1. Про три комплексных числа известно, что  $|z_1| = |z_2| = |z_3| \neq 0$  и  $|z_1 + z_2 + z_3| = 0$ . Докажите, что точки  $z_1, z_2, z_3$  образуют равносторонний треугольник на комплексной плоскости.
2. Пользуясь формулой Муавра, выразите  $\sin 7\varphi$  через  $\sin \varphi$  и  $\cos \varphi$ .
3. Докажите, что  $x^{66} + x^{55} + x^{44} + x^{33} + x^{22} + x^{11} + 1$  делится на  $x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ .
4. Вычислите сумму  $l$ -х степеней корней  $n$ -й степени из 1, где  $l, n$  — натуральные числа.